

Zh-k összpontszáma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Vizsga	Zh+vizsga	Jegy

Matematika A2 vizsga

2014. június 17., 9-11., Építőmérnöki BSc szak

Név:

Neptun kód:

Az utolsó három feladatból összesen el kell érni 30%-ot!

- (3 pont) Definiálja a V vektortér dimenzióját!
 - (3 pont) Definiálja a $\underline{v}_1, \underline{v}_2, \dots, \underline{v}_k \in V$ vektorok által generált alteret!
 - (3 pont) Határozza meg a $\underline{v}_1 = (4, 3, 2)$, $\underline{v}_2 = (5, -1, 2)$ és $\underline{v}_3 = (1, -4, 0)$ vektorok által generált alter dimenzióját!
- (2+5 pont) Mondja ki és bizonyítsa be az alternáló sorokra vonatkozó Leibniz-tételt!
- (4 pont) Definiálja az $\iint_D f(x, y) dx dy$ kettős integrált!
- Legyen $f(x) = \cos^3 x$.
 - (3 pont) Határozza meg az $f(x)$ Fourier-sorát! A választ a következő formában adja meg az egyértelműség kedvéért: $f(x)$ Fourier-sora: ...
 - (4 pont) Határozza meg az $f(x)$ Taylor-sorának első négy nemnulla tagját!
- Legyen $\underline{A} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$!
 - (4 pont) Határozza meg az \underline{A} mátrix sajátértékeit, sajátvektorait!
 - (3 pont) Számítsa ki az \underline{A}^{100} mátrixot!
- Legyen $f(x, y) = \sqrt{x^2 + xy^3}$.
 - (3 pont) Határozza meg, hogy a $P(1, 2)$ pontban melyik irányban emelkedik leggyorsabban a felület!
 - (3 pont) Határozza meg a $P(1, 2)$ pontban az érintősík egyenletét!
- (7 pont) Határozza meg az $f(x, y) = x^4 + y - 4xy$ függvény lokális szélsőértékeit és azok jellegét!
- (6 pont) Határozza meg a $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4, x \geq 0\}$ tartományon az $f(x, y) = \frac{x^2 y}{x^2 + y^2}$ függvény kettős integrálját!
- (7 pont) Határozza meg az $A(0, 0, 0)$, $B(1, 0, 0)$, $C(0, 1, 0)$ és $D(0, 0, 1)$ csúcú tetraéderben az $f(x, y, z) = x$ függvény hármasintegrálját!